



Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed  
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en  
Wetenschap

# Vervangende stenen afwerken

**Van historische bouwwerken moeten soms ook onderdelen van natuursteen vervangen worden. De nieuwe stenen mogen geen storende factor in het gebouw worden. Deze gids geeft inzicht in de manier waarop steenhouwers vroeger natuursteen bewerkten en welke rol dat speelt bij de vervanging.**

GIDS CULTUURHISTORIE 23 | 2012



Een nieuwe tracing van Bentheimer zandsteen



Bij deze restauratie zijn de nieuwe blokken Naamse steen hetzelfde afgewerkt als de oude blokken



Een steenhouwer legt een scharreer-slag op een blok Weiberner tufsteen



Een steenhouwer bewerkt een blok Bentheimer zandsteen met een pneumatische hamer



## INLEIDING

Natuursteen is een materiaal dat in de loop der tijd vervalt. Dat maakt het soms noodzakelijk om stenen onderdelen van historische bouwwerken te vervangen. Dan speelt de vraag hoe deze vervangende steen bewerkt moet worden, want de stenen zijn altijd op de een of andere manier bewerkt.

Bij iedere restauratie is het de bedoeling om de eenheid van architectuur en zo veel mogelijk authentiek materiaal te behouden. Net zo belangrijk is het om de informatie te bewaren die het te vervangen materiaal verschaft over het gebouw. De vervangende steen wordt dus vaak bewerkt zoals de oude steen was bewerkt, omdat de afwerking van de steen iets zegt over de periode waarin het werk gemaakt is. De eigenschappen van de steen houden verband met de steensnede, het voegverband, de vormgeving en de afwerking. Om dit verband te begrijpen en te waarderen is het noodzakelijk dat iedereen die betrokken is bij de restauratie van natuursteen in staat is deze aspecten te herkennen. Er zijn nog maar weinig monumenten met natuursteen waar nooit een blok steen van is vervangen. Vanwege het verval van het materiaal zal dat vervangen ook altijd nodig blijven. Het is zaak dat deze restauratiediscipline weer in de belangstelling komt, want dat is niet voor iedereen vanzelfsprekend.

## HISTORISCHE ONTWIKKELING

Het bewerken van steen is een van de eerste vaardigheden geweest waarmee de mens zich onderscheidde van de overige primaten. De bewerking van vuursteen tot werktuigen in het zuiden van Limburg, gedurende een deel van de prehistorie, groeide uit tot een industrie en was aanleiding voor mijnbouw en ruilhandel.

Het verdwijnen van deze stenen werktuigen hing samen met de techniek die de mensen ontwikkelden om metalen gereedschappen te vervaardigen. In bepaalde gebieden nam daarmee de bewerking van steen een hoge vlucht. Zo hoog dat deze vaardigheid ons heden ten dage voor raadsels stelt. Neem de vazen en bakken van graniet in Egypte of de enorme granieten muurblokken in Mexico die naadloos op elkaar aansluiten. Het is moeilijk voor te stellen hoe deze duizenden jaren voor onze jaartelling gemaakt zijn. De bewerking van natuursteen tot bouw materiaal is in ons land begonnen met de komst van de Romeinen. Tot in de twintigste eeuw is de techniek die toen geïntroduceerd werd niet wezenlijk veranderd.

## De twintigste eeuw

Aan het met de hand winnen, op maat maken en afwerken van stenen is in de twintigste eeuw nagenoeg een einde gekomen. Het overgrote deel van de steen die toen in de bouw verwerkt werd, is bewerkt met een zaag-, schuur- of freesmachine, of een combinatie daarvan. In de grote steengroeven in landen als Duitsland, België en Frankrijk zette deze ontwikkeling in het midden van de negentiende eeuw in. De mechanisatie van het steenhouderswerk begon in het interbellum, met de introductie van carborundumzagen en in mindere mate diamantzagen. Ook voor het schuren en



Vers gewonnen blokken Baumberger steen in de groeve in Duitsland

polijsten werden machines ontwikkeld en nieuwe schuurmiddelen. In de tweede helft van twintigste eeuw nam de verbetering van diamantgereedschap sterk toe en werd natuursteen meer en meer gebruikt als dun bekledingsmateriaal.

### Nu

Tegenwoordig is er van alle natuursteenverwerkers maar een klein aantal dat de technieken uit het verleden nog beheerst. Zij passen ze voornamelijk toe in een klein segment van de grafwerken en de nieuwbouw, waarbij gedacht moet worden aan handgehakte letters en gevelstenen. Ook in de restauratie wordt gevraagd om steenhouders die de oude technieken beheersen.

De toepassing van handmatige bewerkingen is in het gedrang gekomen door de ontwikkeling van steeds betere zaag- en schuurmachines. Vrijwel elk gesteente kan tegenwoordig moeiteloos gezaagd worden, wat natuurlijk een geweldige besparing op de arbeidskosten betekent. De vormen die uitgezaagd en gefreesd kunnen worden nemen steeds verder toe. Daarmee verdwijnen ook de onvolkomenheden, die zo kenmerkend zijn voor de handmatig bewerkte oppervlakken. Het zijn juist deze sporen van menselijke beroering die het werk een grote meerwaarde geven, wat bij een machinaal bewerkt vlak nog geheel ontbreekt. De ontwikkelingen gaan echter zo snel dat het voorbereiden van natuursteen met een machine meer en meer bruikbaar wordt als voorbereiding op handwerk, ook als dat een levendig karakter moet hebben.

### SOORTEN BEWERKINGEN

De verwerking van een steen tot een onderdeel van een bouwwerk valt uiteen in drie processen: de winning, de bewerking tot de gewenste afmetingen en de afwerking. De laatste twee processen vallen soms samen.

### Winnen

De techniek die wordt gebruikt bij de winning is sterk afhankelijk van de eigenschappen van de soort steen. Zachte gesteenten kunnen losgezaagd worden, zoals mergel. In de negentiende eeuw werden er machines ontwikkeld om ook hardere steensoorten los te zagen.



Steenformaties hebben vaak horizontale onderbrekingen, waarin zich een ander materiaal bevindt. Op deze onderbrekingen laat de steen gemakkelijk los. Soms is de bank steen hier en daar al min of meer verticaal gescheurd. Op die plaatsen kan de steen dan uitgebroken worden.

In andere gevallen worden de banken in blokken gezaagd of gebroken. Dat breken kan men doen door de steen op verschillende plekken onder spanning te zetten met wiggen en keilen. Recenter gebeurt dat door explosieven tot ontploffing te brengen in verticale boorgaten. Deze techniek kan haarscheurtjes in het gesteente veroorzaken, waardoor de steen versneld verweert.

Afhankelijk van de winningsmethode wordt dus een gezaagd vlak verkregen of een bruto vlak, eventueel met sporen van boorgaten.

### Op maat maken

De bewerkingen die volgen op de winning werden vroeger uitgevoerd in verschillende stadia met verschillende gereedschappen. Een bruto blok kan van voegvlakken worden voorzien, het zogenoemde kantrechten. Bruto steen is vaak verwerkt in basementen van gebouwen. Deze ruwe stenen worden dan rustica genoemd.



Moderne machines kunnen stenen in elke vorm maken. In dit geval een blok Savonnières, Franse kalksteen

Rustica van blokken Muschelkalk





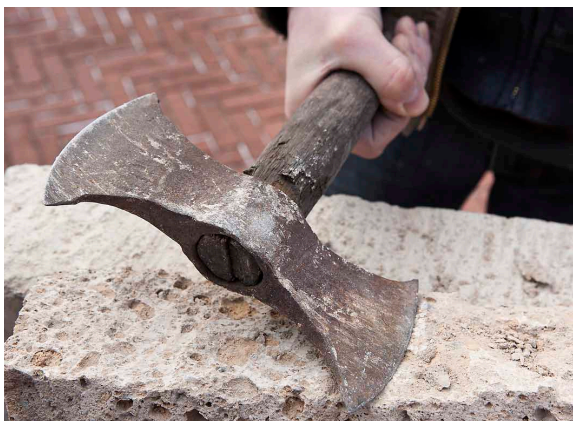
Met een spitsijzer wordt het oppervlak ruw bewerkt tot op de juiste hoogte. De steen is Belgische hardsteen



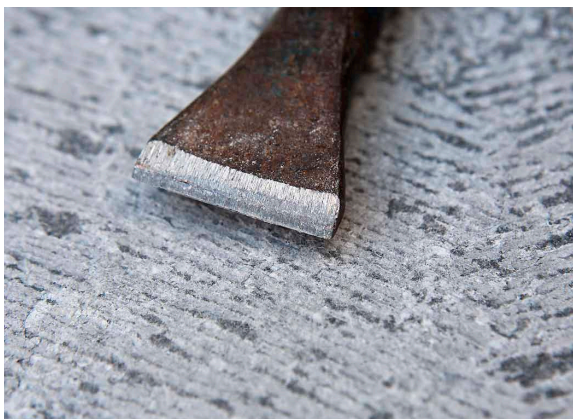
Met een tandijzer maakt de steenhouwer de steen na het spitsen verder op maat. De steen is Belgische hardsteen



Een steenbijl



Een met een ceseel gescharreerd blok Belgische hardsteen



**Spitsen** Om het oppervlak minder ruw te maken gebruikte de steenhouwer een spitshamer of een moker en spitsijzer. Doorgaans voorzag hij het vlak eerst rondom van een randslag met behulp van een bordijzer. Zo bracht hij het vlak meteen op de gewenste hoogte. Vervolgens werkte de steenhouwer het oppervlak verder af met een tandijzer, steenbijl, tandbijl of bouchardehamer, afhankelijk van de steen en zijn gereedschapskist.

In gebieden die tot het Romeinse Rijk hadden behoord bleef men tot in de elfde eeuw gebruikmaken van spitsijzer en zwaaispits. Prachtige voorbeelden van vroeg-middeleeuws spitswerk zijn te zien op zandstenen sarcofagen op een aantal plaatsen in Nederland.

**Steenbijlen** Het gebruik van een steenbijl komt met name voor in de vroege middeleeuwen, in gebieden waar aanvankelijk hout als bouw materiaal werd gebruikt. De bijlslag op de blokken van de oudste tufstenen gebouwen in Nederland is uitgevoerd met een vlakke bijl. Deze tufsteen is afkomstig uit de Eifel en werd aangevoerd over de Rijn. Voor de bewerking van de tufsteen tot handzame blokken werd in de elfde eeuw de bijl algemeen gebruikt. De bewerking werd vaak uitgevoerd vanuit verschillende hoeken van het blok. Zo kregen de slagen op het vlak verschillende richtingen.

Dit beeld maakte op den duur plaats voor regelmatig werk, omdat de steenhouwers het blok vanuit één hoek gingen bewerken. Vanaf de tweede helft van de twaalfde eeuw werden de stenen van een fijne bijlslag voorzien. De zichtkant kreeg na de grove bewerking met een bijl in zijn geheel een fijne slag. In het koor van de Utrechtse Domkerk is een dergelijke afwerking te zien op de pijlers van Drachenfels-trachiet.

**Beitels** Fijn geprofileerde delen werden met beitels op maat gemaakt, want met een bijl is dat niet mogelijk. Dit gebeurde met een tandijzer of ceseel, een brede vlakke beitel. Vanaf het midden van de vijftiende eeuw werden hamer en ceseel op grote schaal gebruikt om blokken te scharreren. Scharreren is de laatste bewerking met de beitel om een steenvlak te effenen. Vermoedelijk is deze manier van bewerken afkomstig uit Vlaanderen, waar in die tijd veel gebouwd werd.

De richting van de slagen was afhankelijk van de positie die de steenhouwer innam ten opzichte van zijn werkstuk en de vorm die hij moest hakken. Hij legde de slagen dus niet in een bewust patroon, maar gewoon zoals hem dat het beste uitkwam. De ceselen waren doorgaans niet breder dan vijf centimeter.

Bij parementblokken van Gobertanger of ledesteen, die gebruikt werden om bakstenen muren te bekleden, ontbreekt vaak de randslag. De steenhouwer heeft het blok eerst vlak gescharreerd en daarna pas op lengte gemaakt, waardoor een eventuele randslag is vervallen.

## Afwerken

Gedurende de zestiende en zeventiende eeuw werden de ceselen breder, tot wel twaalf centimeter, en het werk werd

Zo ziet een Belgisch hardstenen blok er na de bewerking met een boucharde-hamer uit

regelmatiser. De steen werd eerst op maat gemaakt, glad-geschuurd en vervolgens opnieuw voorzien van een slag. Deze afwerking volgde dus niet uit het proces waarin de steen op maat gemaakt werd. De eindbewerking was in deze periode alleen een sierslag.

**Frijnen** In veel gevallen werd de steen voorzien van een frijnslag. Bij het frijnen volgen de slagen een bewust patroon. De randslag en de slagen liggen doorgaans haaks op de voegvlakken, maar er zijn ook andere mogelijkheden, zoals de kathedraalslag die een ruitjespatroon oplevert en de visgraat. Ook andere afwerkingen werden met verschillende gereedschappen binnen strenge kaders toegepast. Zo ontstonden gespitste, geprikte en gebouchardeerde stenen. In de zeventiende tot ver in de negentiende eeuw zijn veel stenen behalve gefrijnd ook geschuurd.

Het aantal slagen per strekkende decimeter varieert nogal, wat onder andere samenhangt met de eigenschappen van de steen. In Bentheimer zandsteen ziet men vaak bredere slagen, dus minder slagen per decimeter, dan in bijvoorbeeld hardsteen, omdat deze zandsteen zachter is dan hardsteen. Ook veranderde het aantal slagen in de loop der eeuwen mee met de vormgeving. In de zeventiende eeuw bijvoorbeeld waren de slagen soms extreem breed. Dit past goed bij de vormgeving die zo kenmerkend is voor de meeste gebouwen uit deze eeuw.

Op achttiende-eeuwse grafmonumenten zien we vaak bijzonder fijn en zuiver frijnwerk. Hekwerken rondom dergelijke grafmonumenten rusten regelmatig op banden van hardsteen die veel minder fijn en fraai gefrijnd zijn dan het grafmonument zelf. Blijkbaar werden aan de afwerking van belangrijke onderdelen ook hogere eisen gesteld.

**Schaven** In mergel, misschien wel het zachtste gesteente dat op grote schaal in de bouw is gebruikt, is frijnen bijna niet mogelijk. Het oppervlak van deze steen wordt dan ook geschaafd. Het bewerken van mergel behoort niet tot het werk van de steenhouwer. Er bestaan gespecialiseerde mergelwerkers. Andere zachte kalkstenen, zoals Savonnières, worden overigens ook wel afgewerkt met een schaaft.

**Schuren** Na het op maat maken van de steen werd het oppervlak soms geschuurd. Afhankelijk van het schuurmiddel werd daarmee een steeds diepere kleur van de steen zichtbaar. Om een steen te polijsten, waarmee de diepste kleur wordt bereikt, wordt de steen eerst geschuurd en gezoet. Zoeten is heel fijn naschuren. Er werd onder andere geschuurd met stukken Gotlandse steen en gezoet met puimsteen en doornsteen. Gepolijst werd er met onder andere lood, aluin en amaril. Dat laatste is een zeer hard gesteente. Bij het napolijsten gebruikte de steenhouwer zwavel en tinaspoeder. Tinaspoeder is tinoxide.

Tegenwoordig bestaan er machines die werken met schuurmiddelen als siliciumcarbide en diamant, waarmee de steenhouwer veel sneller schuurt. Het resultaat van het schuurwerk met de hand en met de machine is echter niet vergelijkbaar. De polijstglans die met de huidige machines



en schuurmiddelen bereikt wordt, is veel hoger dan de glans die vroeger bereikt werd, uitzonderingen daargelaten. Ook komt het voor dat de beweging van de machine zich op een hinderlijke manier aftekent op de steen.

Afhankelijk van de soort steen werd er geschuurd, gezoet of gepolijst. Marmers kan men over het algemeen polijsten, terwijl dat met zachte kalkgesteenten en zandgesteenten geen zin heeft. Het was vaak ook niet de bedoeling om van iedere steensoort de diepe kleur te gebruiken in het ontwerp. Veel steensoorten in een gebouw werden gepleisterd of geschilderd, waarbij dan vaak wel weer de kleur van de gebruikte steen een rol speelde. Marmers, albast, harde kalkgesteenten en heel soms dieptegesteenten werden wel bewust ingezet om hun kleur en daarom geschuurd.

De schuurtechniek werd afgestemd op de toepassing. Marmeren vloertegels werden belopen en daarom gezoet of geschuurd, terwijl zuilen doorgaans gepolijst zijn. Veel steensoorten – behalve de dieptegesteenten – behouden aan de buitenkant van een gebouw hun glans niet. Ze werden in dat geval ook niet gepolijst.

**Steenmerken** Op een afgewerkt oppervlak komen soms ook met krijt aangebrachte of ingehakte merken voor.

Dit doet zich zeker in gebouwen voor van meer dan driehonderd jaar oud. De merken houden verband met de productie of met de plaatsing van de steen. Het gaat dan om persoonsmerken of stelmerken.

De persoonsmerken zijn het merk van de steenhouwer, de groefmeester of de leverancier. Deze merken vertellen iets over de manier waarop de bouw was georganiseerd. Uit hetzelfde steenhoudersmerk in stenen van verschillende bouwwerken kan bijvoorbeeld gereconstrueerd worden



Een steenmerk, waarschijnlijk een persoonlijk merk van een steenhouwer



*Grafzerk van  
tufsteen uit 1582  
met letters in  
bas-reliëf*

welke omzwervingen deze steenhouwer gemaakt heeft. Bovendien worden nogal eens dezelfde merken steeds samen in een bepaalde bouwphase van verschillende gebouwen aangetroffen. Dit betekent dat de steenhouwers in groepsverband werkten en wisselden van bouwplaats. Het merk van een groefmeester geeft aan waar de steen indertijd betrokken is.

Stelmerken werden aangebracht om aan de steller duidelijk te maken waar het blok thuishoort. Een paarmerk is op twee stenen gezet op de twee voegvlakken die tegen elkaar moesten komen. Laagmerken gaven aan in welke volgorde de stenen gestapeld moesten worden.

Steenmerken vormen dus een belangrijke bron van informatie, zeker naarmate er meer verzameld worden. Blokken met steenmerken mogen dan ook nooit verloren gaan.

**Gehakte teksten** Teksten in steen zijn meestal bedoeld ter herinnering. Door teksten op grafmonumenten, eerste stenen, oorlogsmonumenten en gevelstenen wordt de lezer herinnerd aan feiten uit het verleden. Cijfers in een gevelsteen herinneren doorgaans aan de datum van stichting. De tijd die de boodschap meegaat, is afhankelijk van de duurzaamheid van het gesteente en de hoogte of diepte van de letters.

Vroeger werden letters vrijwel uitsluitend met een beitel gehakt. Letters hakken is een vak dat nauw verwant is met het steenhoudersvak en dat om kennis van typografie vraagt. Doorgaans worden de letters eerst getekend. Vervolgens worden ze uitgehakt in haut- of bas-reliëf. In het eerste geval hak je het oppervlak terug en laat je de letter staan, in het tweede geval hak je de letter verdiept in de steen. Men spreekt ook wel over respectievelijk uitwendige en inwendige letters.

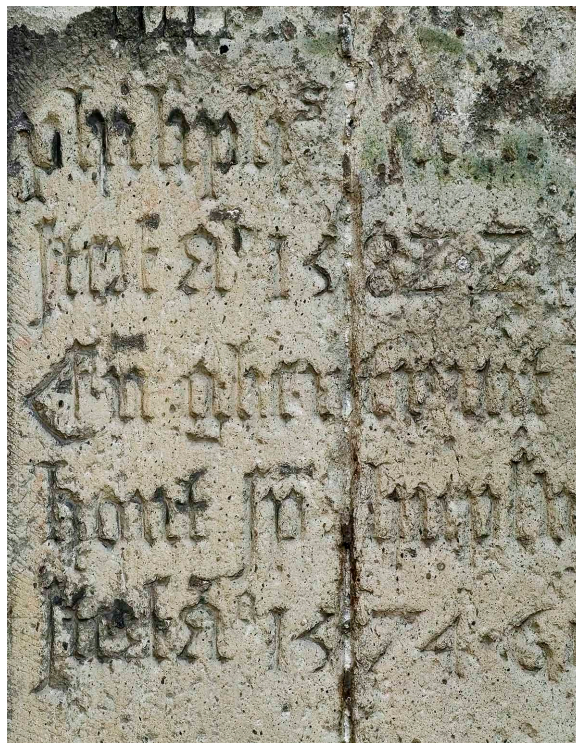
Tegenwoordig worden veel teksten gezandstraald. Door met een mal de steen af te dekken en vervolgens te zandstralen, wordt de tekst zichtbaar.

Teksten in steen worden op den duur vaak onleesbaar, waarmee de herinneringsfunctie verdwijnt. Veelal ontstaat er dan ook de behoefte om de tekst weer leesbaar te maken. Het reinigen van de steen zorgt doorgaans voor nog meer slijtage van het oppervlak en is dus niet bevorderlijk. Door het opnieuw ophakken van de tekst verdwijnt de oorspronkelijke bewerking en dat is nu juist net de reden waarom zo'n steen van monumentale waarde kan zijn. Deze methoden zijn dus geen optie. Afhankelijk van de situatie kan wel gedacht worden aan het opnieuw leesbaar maken met behulp van pigment of door de tekst via een ander medium op de toeschouwer over te brengen.

Soms treft men ook eeuwenoude, ingekraste graffiti aan in stenen delen van gebouwen, vooral in zachte steensoorten. Het is niet de bedoeling om hier deze heimelijke praktijken toe te juichen, maar het verdient aanbeveling om deze historische sporen van menselijke beroering te bewaren.

## RESTAURATIE

Bij de eerste grootschalige restauraties die in Nederland tegen het einde van de negentiende eeuw plaatsvonden, werd de vervangende steen doorgaans zeer strak afgewerkt,



net zoals toen in de nieuwbouw en het grafwerk gebeurde. Pas in het begin van de twintigste eeuw kwam er weer waardering voor de levendigere manier waarop stenen in de middeleeuwen werden afgewerkt. Niet alleen moest voortaan weer het vormgevoel van de vakman aan de stenen af te lezen zijn, ook de manier waarop het werk tot stand was gekomen mocht zijn sporen nalaten. Er ontstond een scheiding tussen het werk van de steenhouwer in de restauratie en dat van de steenhouwer in het grafwerk en de nieuwbouw. Een scheiding die in de loop der tijd steeds zichtbaarder is geworden.

Levendigheid is echter geen hoofdzaak. Het ging de steenhouders vroeger om het maken van een werkstuk op de aangegeven maat en niet om het produceren van een 'levendige' steen. De levendigheid die het handwerk met zich meebrengt, heeft daarentegen wel een esthetische kwaliteit, die de machine vooralsnog niet mee weet te geven aan de vervangende steen.



*Deze met de hand  
bewerkte blokken  
donkere Belgische  
kalksteen uit  
1662 bevatten  
veel putten en  
oneffenheden*



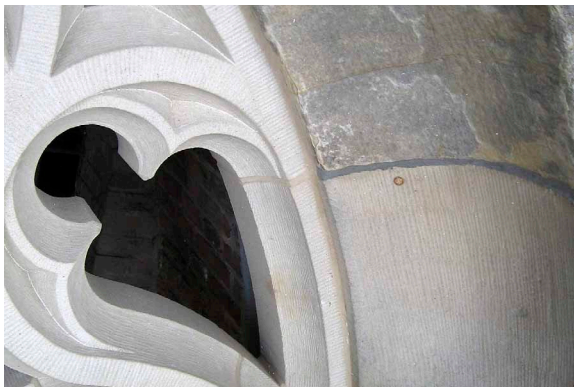
Bij de restauratie in de jaren twintig van de vorige eeuw zijn alle blokken Goeber-tanger steen van deze gevel afge- werkt met een tandijzer, wat voor die tijd nooit het geval was



De nieuwe blok- ken ledesteen zijn vlak gezaagd, wat zich toch aftekent



Oud en nieuw werk, beide van Bentheimer zandsteen, sluiten goed op elkaar aan



De verwerking van de gezaagde vlakken verloopt anders dan van de handmatig gehakte. De vervangende steen is Ierse hardsteen. De oorspronkelijke steen kwam uit België



## Andere techniek

Sinds het begin van de vorige eeuw werd dus vaker de oorspronkelijke afwerking uitgangspunt voor de afwerking van de vervangende steen. Veelvuldig echter werd de levendigheid schromelijk overdreven. Ook werden er in de jaren twintig en dertig technieken ingezet die de steen wel een levendig aanzien gaven, maar die tot dan toe niet gebruikelijk waren als afwerking. Zo werd er soms gebruikgemaakt van een tandijzer om de steen af te werken, terwijl de oorspronkelijke steen met een ceseel afgewerkt was.

In de tweede helft van de twintigste eeuw werd daar minder vrij mee omgegaan en werden de technieken uit het verleden beter gekopieerd. De oude en de nieuwe afwerking leken echter onvoldoende op elkaar, wat vooral te wijten is aan de machinale voorbereiding van de vervangende steen.

## IDENTIEK OGEND E AFWERKING

Een pasklaar antwoord op de vraag hoe vervangende steen het beste afgewerkt kan worden is er niet. Er kan per geval tot een goede keuze gekomen worden door belang te hechten aan de eenheid en het karakter van het werk, aan de samenhang tussen de afwerking en de eigenschappen van de steen en aan de herkenbaarheid van de ingreep. Bij het vervangen van een natuurstenen onderdeel hoort de steen in ieder geval zodanig afgewerkt te worden dat hij geen storende factor wordt in de beleving van het historische bouwwerk. De omgeving van de steen is dus uitgangspunt bij de keuze van de afwerking.

Er zijn tal van voorbeelden uit restauraties van de afgelopen decennia waaruit duidelijk wordt dat daar te veel van afwijken geen bevredigende werkwijze is. Veel nieuwe, gezaagde en met de hand afgewerkte blokken zijn storend zichtbaar tussen oud werk dat op een andere manier tot stand gekomen is.

Door het verval van de stenen zullen er in de toekomst altijd weer blokken vervangen moeten worden. Als de nieuwe stenen niet op de originele manier afgewerkt worden, dan zal het karakter van het oude bouwwerk uit het zicht verdwijnen. Daarmee zal er een deel van de cultuurhistorische waarde van het gebouw verloren gaan.

## Slijtage

Het vervangen van tegels in een oude vloer is lastig, juist door de 'onvolkomenheden' van de oude tegels. Deze zijn niet alleen een gevolg van slijtage, maar ook van het handwerk dat soms is verricht om de tegels vlak te maken. Het is dus ook niet juist om te veronderstellen dat het verschil tussen oude en nieuwe tegels in de loop der tijd onzichtbaar wordt. Hetzelfde geldt voor blokken in gevels. Door verwerking wordt het verschil tussen blokken die met de hand vlak gemaakt zijn en die vlak gezaagd zijn niet minder groot, maar vaak juist groter. Zelfs al zijn ze vervolgens gefrijnd. Alleen al de verspreiding van de verweringskleur verloopt bij een zuiver vlak geheel anders.

### Aanpak

Voordat er ook maar één vervangende steen wordt afgewerkt, hoort er eerst duidelijkheid te bestaan over de afwerking van de oorspronkelijke steen. Deze afwerking wordt omschreven, evenals de afwerking van de vervangende steen. Bovendien wordt deze keuze gemotiveerd. Als de nieuwe steen afgewerkt wordt conform de te vervangen steen, hoe was die afwerking dan? Wordt deze opnieuw toegepast om de omgeving niet te storen?

Van belang is dat afwerkingen herkend worden en dat de waarde die ze hebben voor het historische bouwwerk wordt onderkend. De afwerking van de vervangende steen mag geen afbreuk doen aan deze waarde.

### Onderscheid

Door het gebruik van een andere steensoort of een andere afwerking zijn veel vervangingen uit het verleden herkenbaar. In de restauratie bestaat ook de wens om de nieuwe steen te kunnen onderscheiden van het authentieke materiaal, om er verwarring mee te voorkomen. De identieke afwerking van de oude en de nieuwe stenen hoeft dat onderscheid echter niet in de weg te staan. Een goede oplossing is een merkteken aanbrengen, waardoor ook

na lange tijd het onderscheid nog gemaakt kan worden. Niet overal is het mogelijk om een merk aan te brengen op een steen zonder dat dit te veel in het oog springt. Echter, het hoeft slechts bij een paar nieuwe blokken te gebeuren. Een andere mogelijkheid om onderscheid te maken tussen oud en nieuw werk is omstreeks 1935 toegepast in de gevel van het Leidse stadhuis aan de Breestraat. De oude blokken zijn gefrijnd, de nieuwe blokken eveneens. In de nieuwe blokken zijn bovendien sporen van een tandijzer zichtbaar, die in de oude blokken ontbreken. Ondanks de verschillende technieken voegen ze zich zo goed samen dat de gevel toch oogt als één geheel.

### OMGEVINGSVERGUNNING EN SUBSIDIE

Bij het vervangen van natuurstenen onderdelen van een rijksmonument is er sprake van een wijziging van het monument. Voor het wijzigen van een beschermd monument is een omgevingsvergunning vereist, te verlenen door het bevoegd gezag, meestal de gemeente.

De noodzakelijke vervanging van natuurstenen onderdelen wordt aangemerkt als subsidiabele werkzaamheid in het kader van het *Besluit rijkssubsidieëring instandhouding monumenten 2011*.

#### INFORMATIE EN ADVIES

Wilt u meer weten of advies over dit onderwerp, neem dan contact op met de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: Hendrik-Jan Tolboom, 033 – 421 7 422, h.tolboom@cultureelerfgoed.nl.

#### BESTEKSTERMEN VOOR NATUURSTEEN-RESTAURATIE

In de *Bestekstermen voor natuursteenrestauratie* op [www.cultureelerfgoed.nl](http://www.cultureelerfgoed.nl) worden van verschillende bewerkingen van natuursteen omschrijvingen gegeven. Deze kunnen worden opgenomen in een bestek voor een natuursteenwerk.

#### GEFILMDE BEWERKINGEN VAN NATUURSTEEN

Via [www.cultureelerfgoed.nl](http://www.cultureelerfgoed.nl) zijn filmpjes te vinden van de technieken die een steenhouwer gebruikt om met handgereedschap een plat vlak te maken.

#### ANDERE GIDSEN

Deze en andere gidsen van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed kunt u vinden op [www.cultureelerfgoed.nl](http://www.cultureelerfgoed.nl).

- *Natuursteen in Nederland*
- *Verwerking van natuursteen in het exterieur*
- *Natuursteen: De steenkeuze in de restauratiepraktijk*
- *Het keuren van natuurstenen leien*
- *Leien in Rijndekking*
- *Leien in Maasdekking*
- *Instandhouding en herstel van historische natuurstenen graftekens*
- *Herstel en onderhoud van terrazzovloeren*
- *Bouwfragmenten*
- *Voegwerk*

- *Het gebruik van kalkmortel*
- *Hydrofoberen van gevels*
- *Het reinigen van gevels*
- *Graffiti op monumenten*
- *Overlast door duiven*
- *Algen, mossen en korstmossen*

#### LITERATUUR

- Wim Dubelaar (red.), *Utrecht in steen: Historische bouwstenen in de binnenstad*, Utrecht 2007.
- K. Friedrich, *Die Steinbearbeitung in ihrer Entwicklung vom 11. bis zum 18. Jahrhundert*, Augsburg 1932.
- A. Slinger, G. Berends en H. Janse, *Natuursteen in monumenten*, Zeist 1980.
- Hendrik-Jan Tolboom (red.), *Onvermoede weelde: Natuursteengebruik in Rotterdam 1850-1965*, Utrecht 2012.

**Gids Cultuurhistorie** 23 februari 2012

**Eindredactie** Dirk Snoodijk

**Redactieraad** Ruben Abeling, Taco Hermans, Michiel van Hunen, Mariël Kok, Cor van Kooten, Renate Pekaar en Danielle Takens

**Tekst** Hendrik-Jan Tolboom

**Afbeeldingen** Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

**Vormgeving** ontwerpjanhaandrikman,

Doornenburg

Aan deze uitgave kunnen geen rechten worden ontleend.

ISSN 2210-4674

**Gratis abonnement** op het Tijdschrift van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: [info@cultureelerfgoed.nl](mailto:info@cultureelerfgoed.nl) of 033 – 421 7 456. De InfoDesk is er ook voor adreswijzigingen, bestellingen van meerdere exemplaren en al uw vakinhoudelijke vragen.

#### Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

Smallepad 5 | 3811 MG Amersfoort  
Postbus 1600 | 3800 BP Amersfoort  
033 – 421 7 421 | fax 033 – 421 7 799  
[info@cultureelerfgoed.nl](mailto:info@cultureelerfgoed.nl)  
[www.cultureelerfgoed.nl](http://www.cultureelerfgoed.nl) (met routebeschrijving)

#### Archief, bibliotheek en collecties

Open ma t/m vr 9-17 uur  
[bibliotheek@cultureelerfgoed.nl](mailto:bibliotheek@cultureelerfgoed.nl)

#### Vestiging Lelystad

Oostvaardersdijk 01-04 | 8244 PA Lelystad  
0320 – 269 700

#### Vestiging Amsterdam

Hobbemastraat 22 | 1071 ZC Amsterdam  
033 – 421 7 421

#### Vestiging Rijswijk

Visseringlaan 3 | 2288 ER Rijswijk  
070 – 307 3 800

De Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed staat voor de bescherming van het roerende en onroerende erfgoed van nationaal belang. Met specialistische kennis stimuleert de dienst een goede zorg voor archeologie, monumenten, cultuurlandschap, beeldende kunst en kunstnijverheid.

Een bezoek aan de Rijksdienst in Amersfoort valt wellicht te combineren met een bezoek aan kunsthall Kade verderop in hetzelfde gebouw. Zie voor de actuele tentoonstellingen [www.kunsthallkade.nl](http://www.kunsthallkade.nl).